

Requested Patent: DE19903083A1

Title: IGNITION LOCK FOR MOTOR VEHICLE STEERING COLUMN ;

Abstracted Patent: DE19903083 ;

Publication Date: 1999-08-05 ;

Inventor(s): SACHS EKKEHARD (DE); SCHWARZ THOMAS (DE) ;

Applicant(s): MARQUARDT GMBH (DE) ;

Application Number: DE19991003083 19990127 ;

Priority Number(s): DE19991003083 19990127; DE19981003949 19980202 ;

IPC Classification: B60R25/04; B60R25/06; B60R25/02 ;

Equivalents: ;

ABSTRACT:

The ignition lock has a locking device (2) for the steering column (3), with a blocking element (4) which can be brought into engagement with the steering column in one position, and out of engagement in a second position. The blocking element's movement is triggered by the ignition lock. The lock has a rotor (6) which can be turned by an electronic key (37). The blocking element is moved by a drive shaft (7) that can be mechanically coupled to the rotor via a coupling element (8) so that the blocking element is movable between the two positions by turning the rotor. The coupling element is operated by the ignition lock, after evaluation of an electronic code exchanged between the key and lock.



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 03 083 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
B 60 R 25/04
B 60 R 25/02
B 60 R 25/06

②1 Aktenzeichen: 199 03 083.9
②2 Anmeldetag: 27. 1. 99
④3 Offenlegungstag: 5. 8. 99

DE 199 03 083 A 1

⑥6 Innere Priorität:
198 03 949. 2 02. 02. 98

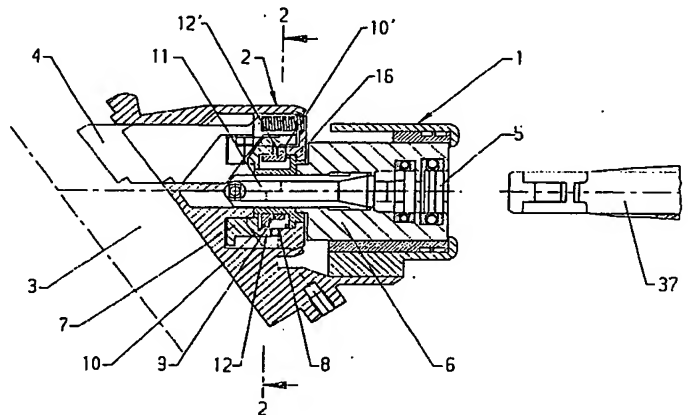
⑦1 Anmelder:
Marquardt GmbH, 78604 Rietheim-Weilheim, DE

⑦2 Erfinder:
Sachs, Ekkehard, 78549 Spaichingen, DE; Schwarz,
Thomas, 78573 Wurmlingen, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Zündschloß für Kraftfahrzeug

⑤7 Die Erfindung betrifft ein Zündschloß (1) für ein Kraftfahrzeug mit einer Verriegelungseinrichtung (2) für die Lenkrsäule (3). Ein Sperrglied (4) der Verriegelungseinrichtung (2) ist in der ersten Position in blockierenden Eingriff mit der Lenkrsäule (3) bringbar und steht in der zweiten Position außer Eingriff mit der Lenkrsäule (3). Die Bewegung des Sperrgliedes (4) zwischen den beiden Positionen ist vom Zündschloß (1) auslösbar. Das Zündschloß (1) besitzt einen mittels eines elektronischen Schlüssels (37) drehbaren Rotor (6). Das Sperrglied (4) ist mittels einer Antriebswelle (7) bewegbar. Die Antriebswelle (7) ist mechanisch mit dem Rotor (6) über ein Kupplungselement (8) derart koppelbar, daß das Sperrglied (4) durch Drehung des Rotors (6) zwischen den beiden Positionen bewegbar ist. Das Kupplungselement (8) ist vom Zündschloß (1) ansteuerbar, insbesondere nach Auswertung eines zwischen dem Schlüssel (37) und dem Zündschloß (1) ausgetauschten elektronischen Codes, in und/oder außer Wirkverbindung mit der Antriebswelle (7) und/oder dem Rotor (6) bringbar.



DE 199 03 083 A 1

Die Erfindung betrifft ein Zündschloß nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1, 5 oder 9.

In einem Kraftfahrzeug dient das Zündschloß zur Inbetriebnahme des Kraftfahrzeugs mittels eines zugeordneten Schlüssels. Zur Erhöhung der Sicherheit gegen Diebstahl kann ein elektronischer Schlüssel verwendet werden, der mit dem Zündschloß einen Code, beispielsweise über elektromagnetische Wellen austauscht. Bei erfolgreichem Codeaustausch kann das Zündschloß dann zur Inbetriebnahme des Kraftfahrzeugs betätigt werden.

Zusätzlich können solche Zündschlösser noch mit weiteren mechanischen Sicherungseinrichtungen versehen sein. So ist aus der DE 44 46 613 A1 ein Zündschloß in einem Kraftfahrzeug bekannt, das zusätzlich mit einer Verriegelungseinrichtung für die Lenkradsäule in Verbindung steht. Weiter ist in der DE 44 42 789 A1 ein Zündschloß beschrieben, das eine Verriegelungseinrichtung für den Getriebschalthebel eines Kraftfahrzeugs ansteuert. Die Verriegelungseinrichtung besitzt ein Sperrglied, das in einer ersten Position in blockierenden Eingriff mit der Lenkradsäule, dem Getriebschalthebel o. dgl. bringbar ist und in einer zweiten Position außer Eingriff mit der Lenkradsäule, dem Getriebschalthebel o. dgl. steht. Die Bewegung des Sperrgliedes zwischen den beiden Positionen ist wiederum vom Zündschloß bei dessen Betätigung über den zugeordneten Schlüssel auslösbar.

Es kommt vor, daß Diebe das Zündschloß gewaltsam zerstören, um das Kraftfahrzeug wenigstens abschleppen zu können. Anschließend kann dann der Dieb das entwendete Fahrzeug beispielsweise durch Austausch des Zündschlosses ohne Zeitdruck in einen fahrbereiten Zustand versetzen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein derartiges Zündschloß so auszubilden, daß die Diebstahlsicherheit weiter erhöht ist.

Diese Aufgabe wird bei einem gattungsgemäßen Zündschloß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1, 5 oder 9 gelöst.

Zur Bewegung des Sperrgliedes dient eine Antriebswelle, die erfindungsgemäß mittels eines Kupplungselements mit einem Rotor im Zündschloß koppelbar ist. Das Kupplungselement ist vom Zündschloß ansteuerbar in und/oder außer Wirkverbindung mit der Antriebswelle und/oder dem Rotor bringbar. In verriegeltem Zustand besteht keine Wirkverbindung zwischen der Antriebswelle und dem Rotor, so daß selbst bei Gewalteinwirkung auf das Zündschloß ein Lösen der Verriegelungseinrichtung verhindert ist. Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Bevorzugterweise besteht das Kupplungselement aus einem Schwenkelement mit Ansätzen, die beim Verstellen des Schwenkelements in und/oder außer Eingriff mit der Antriebswelle und/oder mit dem Rotor bringbar sind. Die Verstellung des Schwenkelements kann mittels eines Schwenkings bewirkt werden, wobei der Schwenkring eine Steuerkontur zur entsprechenden Verstellung des Schwenkelements besitzt. Es bietet sich weiter an, das Kupplungselement elektromagnetisch, elektromotorisch o. dgl. in und/oder außer Wirkverbindung mit dem Rotor und der Antriebswelle zu bringen. Beispielsweise kann der Schwenkring oder das Schwenkelement mittels eines vom Zündschloß ansteuerbaren Elektromagneten, Elektromotors o. dgl. verstellbar sein.

Das Zündschloß kann mit einer Sperre versehen sein, die bei der Drehung von der Ruhestellung in die Startstellung durch den Rotor in die Bewegungsbahn des Rotors bewegbar ist. Die Sperre greift nach Rückbewegung in die Be-

triebsstellung derart verriegelnd am Rotor an, daß eine erneute direkte Drehung von der Betriebsstellung in die Startstellung verhindert ist. Durch die Sperre wird somit gewährleistet, daß die Betätigung des Anlassers dann nicht möglich ist, wenn der Motor des Kraftfahrzeugs bereits in Betrieb ist. Eine versehentliche Beschädigung des Anlassers wird dadurch vermieden. Bei Rückdrehung des Rotors aus der Betriebsstellung in die Ruhestellung wird die Sperre dann durch den Rotor aus der Bewegungsbahn des Rotors bewegt, so daß die Drehung des Rotors von der Ruhestellung in die Startstellung wieder freigegeben ist.

Es bietet sich an, daß die Sperre zwischen der Betriebs- und der Startstellung an einem Nocken des Rotors angreift. Die Sperre ist bei der Drehung von der Ruhestellung in die Startstellung durch den Nocken in Richtung zum Rotor verkippt, wobei eine Fläche der Sperre zur Übergangsstelle zwischen dem Nocken und dem Rotor bewegt wird. Bei Rückbewegung von der Startstellung in die Betriebsstellung gelangt die Sperre mit einer die Verriegelung des Rotors bewirkenden, weiteren Fläche in Anlage an einen Gehäuseansatz des Zündschlosses. Weiter kann die Sperre mit einer eine Rückstellkraft in etwa in Richtung auf die Ruhestellung des Rotors ausübenden Druckfeder belastet sein. Die Rückstellkraft bringt eine Schräge an der Sperre in Berührung mit einer Keilfläche des Gehäuses bei der Rückbewegung des Rotors von der Startstellung in die Betriebsstellung. Dadurch wirkt eine derartige Kraftkomponente auf die Sperre ein, daß die Sperre mit der einen Fläche an der Übergangsstelle zwischen dem Nocken und dem Rotor verbleibt und mit der weiteren Fläche in Anlage an den Gehäuseansatz zur Verriegelung des Rotors gelangt. Schließlich kann die Sperre von einer weiteren Nockenfläche am Rotor beim Rückdrehen des Rotors von der Betriebsstellung in die Ruhestellung in Gegenrichtung zum Rotor verkippt sein, wobei die weitere Fläche der Sperre außer Anlage mit dem Gehäuseansatz zur Freigabe der Sperre für den Rotor gelangt. Eine derartige Ausbildung der Sperre ist besonders kompakt und eignet sich daher für den Einsatz bei beengtem Platzangebot im Zündschloß.

Um Bedienungsfehler des Benutzers beim Start- und/oder Abschalt-Vorgang für das Kraftfahrzeug zu verhindern, insbesondere bei einem Kraftfahrzeug mit Automatikgetriebe, kann ein Sperrmittel zur Ver- und/oder Entriegelung des Wählhebels für das Getriebe in einer bestimmten Stellung des Wählhebels vorhanden sein. Das Sperrmittel wird von einem Haltemittel in der Ruhestellung des Rotors in der Verriegelung festgehalten. Das Haltemittel gibt beim Drehen des Rotors von der Ruhestellung in die Betriebsstellung das Sperrmittel zur Entriegelung frei. Der Rotor ist jedoch nur dann von der Betriebsstellung in die Ruhestellung rückdrehbar, wenn der Wählhebel in der bestimmten Stellung, nämlich in der Parkstellung für das Kraftfahrzeug, befindlich ist. Beim Erreichen der Ruhestellung kann dann das Sperrmittel selbsttätig in die Verriegelung bringbar sein. Ein nicht ordnungsgemäßes Verlassen des Kraftfahrzeugs durch den Benutzer ist somit ausgeschlossen.

Zweckmäßigerweise ist ein Übertragungsmittel, beispielsweise ein Bowdenzug, zwischen dem Sperrmittel und dem Haltemittel zum Festhalten und/oder Freigeben des Sperrmittels befindlich. An dem dem Zündschloß zugeordneten Ende des Übertragungsmittels ist ein federbelasteter Schieber mit einem Ansatz angeordnet, wobei der Ansatz mit einer Steuerkurve am Haltemittel und/oder am Rotor zusammenwirkt. Hierzu besitzt die Steuerkurve am Haltemittel und/oder am Rotor eine Ausnehmung, in die der Ansatz am Schieber in Ruhestellung des Rotors derart eingreift, daß das Sperrmittel in der Verriegelung festgehalten ist. Weiter kann die Steuerkurve eine Fläche besitzen, an der der Schie-

ber über den Ansatz in der Betriebsstellung des Rotors derart bewegt ist, daß das Sperrmittel zur Entriegelung freigegeben ist. Zusätzlich kann die Steuerkurve eine Nockenfläche besitzen, an der der Ansatz am Schieber zur Verhinderung eines Rückdrehens des Rotors in die Ruhestellung anliegt, wenn der Wählhebel nicht in der bestimmten Stellung befindlich ist. Eine solche Ausbildung gestattet es auf einfache Weise, das Zündschloß an zweckmäßiger Stelle und entfernt vom Wählhebel im Kraftfahrzeug anzuordnen.

In einer weiteren Ausgestaltung ist zwischen der Steuerkurve am Haltemittel und/oder am Rotor und dem Ansatz am Schieber ein Kopplungsglied angeordnet, das an einer Öffnung in das Gehäuse für das Zündschloß hineinragt. Das Kopplungsglied ist so ausgebildet, daß es die Öffnung im Gehäuse beweglich abdichtet. Somit wird ein Eindringen von Fremdkörpern in das Zündschloß verhindert, was zur Erhöhung der Funktionssicherheit beiträgt.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß auch bei einem zerstörtem Zündschloß die Verriegelungseinrichtung nach wie vor ein Abschleppen des Kraftfahrzeugs wirksam verhindert. Die Diebstahlsicherheit wird somit erhöht. Weiter wird der Benutzerkomfort gesteigert sowie die Gefahr von Fehlbedienungen durch den Benutzer verringert. Ein in Betriebsstellung befindliches Zündschloß ist gegen erneute Betätigung, die zur Beschädigung des Anlassers für den Motor führen kann, gesperrt. Auch ein fehlerhaftes Abstellen oder Anlassen des Motors ist wirksam verhindert, so daß auch die Sicherheit für den Benutzer gesteigert ist.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 einen Schnitt durch ein Zündschloß mit einer Verriegelungseinrichtung,

Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie 2-2 aus Fig. 1,

Fig. 3 ein Einzelteil des Kupplungselements,

Fig. 4 einen Schnitt durch ein Zündschloß in einer weiteren Ausführung, wobei die Verriegelungseinrichtung weggelassen ist,

Fig. 5 einen Schnitt entlang der Linie 5-5 aus Fig. 4, wobei das Kupplungselement außer Wirkverbindung mit dem Rotor und der Antriebswelle steht,

Fig. 6 einen Schnitt entlang der Linie 5-5 aus Fig. 4, wobei das Kupplungselement in Wirkverbindung mit dem Rotor und der Antriebswelle steht,

Fig. 7 den Schwenkring wie in Fig. 5 als Einzelteil mit Antrieb,

Fig. 8 einen Schnitt entlang Linie 8-8 aus Fig. 4, wobei der Rotor in Ruhestellung befindlich ist,

Fig. 9 bis 13 einen Schnitt wie in Fig. 8 in weiteren Stellungen des Rotors,

Fig. 14 schematisch einen Teilschnitt durch ein Zündschloß entsprechend einer Weiterbildung, wobei sich der Rotor in der Ruhestellung befindet, und

Fig. 15 bis 18 einen Ausschnitt aus Fig. 14 in weiteren Stellungen des Rotors.

In Fig. 1 ist ein Zündschloß 1 in einem Kraftfahrzeug zu sehen, das mit einer Verriegelungseinrichtung 2 für die Lenkradsäule 3 eines Kraftfahrzeugs versehen ist. Selbstverständlich kann die Verriegelungseinrichtung auch auf den Getriebschalthebel eines Kraftfahrzeugs oder ein sonstiges funktionsrelevantes Teil, das als ein verriegelbares Element des Kraftfahrzeugs ausgebildet ist, einwirken, was jedoch nicht weiter gezeigt ist. Im folgenden soll die Verriegelungseinrichtung 2 für die Lenkradsäule 3 beispielhaft näher erläutert werden.

Die Verriegelungseinrichtung 2 besitzt ein Sperrglied 4, das in einer ersten Position in blockierenden Eingriff mit der

Lenkradsäule 3 bringbar ist. In einer zweiten Position steht das Sperrglied außer Eingriff mit der Lenkradsäule 3. Das Sperrglied 4 ist mittels einer Antriebswelle 7 zwischen den beiden Positionen bewegbar. Die Bewegung des Sperrgliedes 4 zwischen den beiden Positionen ist wiederum vom Zündschloß 1 auslösbar.

Das Zündschloß 1 besitzt eine Aufnahme 5, in die ein Schlüssel 37 einführbar ist. Es handelt sich dabei bevorzugterweise um einen elektronischen Schlüssel, der mit dem Zündschloß 1 einen Code austauscht. Beispielsweise kann der Code als Infrarotsignal über einen Lichtleiter 11 zwischen dem Schlüssel 37 und dem Zündschloß 1 ausgetauscht werden. Nach erfolgreichem Codeaustausch, d.h. wenn es sich um den berechtigten Schlüssel 37 handelt, ist das Zündschloß 1 durch den Schlüssel 37 betätigbar. Hierzu besitzt das Zündschloß 1 einen mittels des Schlüssels 37 drehbaren Rotor 6. Die Antriebswelle 7 ist mechanisch mit dem Rotor 6 über ein Kupplungselement 8 derart koppelbar, daß das Sperrglied 4 durch Drehung des Rotors 6 zwischen den beiden Positionen bewegbar ist.

Zur Erhöhung der Diebstahlsicherheit ist das Kupplungselement 8 in und/oder außer Wirkverbindung mit der Antriebswelle 7 und/oder dem Rotor 6 bringbar, was wiederum vom Zündschloß 1 ansteuerbar ist. Lediglich nach erfolgreicher Auswertung des zwischen dem Schlüssel 37 und dem Zündschloß 1 ausgetauschten elektronischen Codes wird das Kupplungselement 8 in Wirkverbindung mit der Antriebswelle 7 und/oder dem Rotor 6 gebracht, so daß das Sperrglied 4 in die die Lenkradsäule 3 freigegebende, zweite Position bringbar ist. Im anderen Fall bleibt das Kupplungselement 8 außer Wirkverbindung mit der Antriebswelle 7 und/oder dem Rotor 6, womit die Verriegelungseinrichtung 2 nicht betätigbar ist und die Lenkradsäule 3 somit blockiert bleibt. Hervorzuheben ist, daß gerade bei einer gewaltsamen Zerstörung des Zündschlosses 1 das Kupplungselement 8 also nicht in Wirkverbindung mit der Antriebswelle 7 und/oder dem Rotor 6 ist und die Lenkradsäule 3 daher blockiert bleibt.

Das Kupplungselement 8 kann als ein Schwenkelement 9 ausgestaltet sein. Durch Verschwenken des Schwenkelements 9 sind Ansätze 10 am Kupplungselement 8 in oder außer Eingriff mit der Antriebswelle 7 und/oder nicht weiter gezeigte Ansätze am Kupplungselement 8 in oder außer Eingriff mit dem Rotor 6 bringbar. Somit ist eine lösbare Wirkverbindung zwischen dem Rotor 6 und der Antriebswelle 7 herstellbar, indem das Schwenkelement 9 vom Zündschloß 1 gesteuert verschwenkt wird.

In einer ersten Ausbildung, die in Fig. 2 und 3 näher gezeigt ist, ist das Schwenkelement 9 in der Art einer Wippe ausgebildet und verschwenkbar am Rotor 6 gelagert. Die ersten Ansätze 10 sind einerseits in korrespondierende Ausnehmungen 12 in der Antriebswelle 7 einschwenkbar, wodurch der Rotor 6 mit der Antriebswelle 7 gekoppelt ist. Andererseits sind die ersten Ansätze 10 auch aus den Ausnehmungen 12 ausschwenkbar, wodurch die Wirkverbindung zwischen der Antriebswelle 7 und dem Rotor 6 aufgehoben ist. Gleichzeitig sind dabei weitere zweite Ansätze 10' in Ausnehmungen 12' im Gehäuse 16 einschwenkbar, so daß vorteilhafterweise zusätzlich eine Drehsperrung für den Rotor 6 gegen unbefugtes Drehen realisiert ist. Das als Einzelteil in Fig. 3 dargestellte wippenartige Schwenkelement 9 ist beispielsweise mittels eines Elektromotors, eines Elektromagneten 15 (siehe Fig. 7) o. dgl. verschwenkbar, der wiederum vom Zündschloß 1 angesteuert wird.

In Fig. 4 ist das Kupplungselement 8 in einer weiteren Ausbildung zu sehen, wobei dort die Verriegelungseinrichtung, die derjenigen von Fig. 1 entspricht, nicht weiter gezeigt ist. Die Wirkverbindung zwischen dem Rotor 6 und

der Antriebswelle 7 ist hier über ein Kupplungselement 8 herstellbar, das aus in Fig. 5 gezeigten, am Rotor 6 schwenkbar gelagerten, einarmigen Schwenkelementen 9' besteht. Die ersten Ansätze 10 am Schwenkelement 9' sind in Eingriff mit entsprechenden Ausnehmungen 12 der Antriebswelle 7 bringbar, wie in Fig. 6 näher gezeigt ist. In Fig. 5 sieht man die Stellung, in der die Ansätze 10 am Schwenkelement 9' außer Eingriff mit den Ausnehmungen 12 stehen. Gleichzeitig ist auch hier eine Drehsperre für den Rotor 6 durch Eingriff zweiter Ansätze 10' in entsprechende Ausnehmungen 12' des Gehäuses 16 realisiert. Die Bewegung der Schwenkelemente 9' wird wiederum von einem Schwenkring 13 bewirkt. Hierzu besitzt der Schwenkring 13 eine besonders gut in Fig. 7 zu sehende Steuerkontur 14, die bei Verstellung des Schwenkrings 13 in der Art einer Kulissee auf die Schwenkelemente 9' einwirkt.

Zur Verstellung des Schwenkrings 13 wird ein Elektromagnet 15 benutzt, wie in Fig. 7 zu sehen ist, der vom Zündschloß 1 entsprechend angesteuert wird. Selbstverständlich kann der Schwenkring 13, das Schwenkelement 9, 9' beziehungsweise das Kupplungselement 8 elektromagnetisch, elektromotorisch oder in sonstiger Weise in und/oder außer Eingriff mit dem Rotor 6 und/oder der Antriebswelle 7 bringbar sein.

In einer Weiterbildung des Zündschlosses ist in Fig. 8 ein Schnitt entlang der Linie 8-8 aus Fig. 4 zu sehen. Wie bereits weiter oben erläutert ist, besitzt das Zündschloß 1 für das Kraftfahrzeug einen Rotor 6, der mittels eines Schlüssels 37 (siehe Fig. 1), insbesondere eines elektronischen Schlüssels, drehbar in einem Gehäuse 16 gelagert ist. Der Rotor 6 ist aus seiner Ruhestellung, die in Fig. 8 zu sehen ist, über eine Zwischenstellung entsprechend Fig. 9 in eine in Fig. 10 gezeigte Startstellung, in der der Anlasser zum Starten des Motors des Kraftfahrzeugs betätigbar ist, drehbar. Nachdem der Motor gestartet ist, bewegt sich der Rotor 6 wiederum von der Startstellung in eine zwischen der Ruhestellung und der Startstellung befindliche, in Fig. 11 gezeigte Betriebsstellung zurück, in der das Kraftfahrzeug in seinem bestimmungsgemäßen Betrieb befindlich ist.

Um zu verhindern, daß in der Betriebsstellung der Anlasser durch Drehen des Rotors 6 mittels des Schlüssels 37 erneut betätigt werden kann, was zur Beschädigung des Anlassers führen kann, besitzt das Zündschloß 1 eine Sperre 17. Die Sperre 17 ist bei der Drehung von der Ruhestellung nach Fig. 8 in die Startstellung gemäß Fig. 10 durch den Rotor 6 in die Bewegungsbahn des Rotors 6 bewegbar. Wie anhand von Fig. 12 zu erkennen ist, wo versucht wird, den Rotor 6 aus der Betriebsstellung erneut in die Startstellung zu drehen, greift die Sperre 17 nach dessen Rückstellung in die Betriebsstellung derart verriegelnd am Rotor 6 an, daß eine erneute Drehung direkt von der Betriebsstellung in die Startstellung verhindert ist. Die Sperre 17 ist weiter bei Rückdrehung des Rotors 6 aus der Betriebsstellung (siehe Fig. 11) in die Ruhestellung (siehe Fig. 8) zur Außerbetriebnahme des Motors des Kraftfahrzeugs, wie anhand von Fig. 13 zu sehen ist, mittels des Rotors 6 aus der Bewegungsbahn des Rotors 6 bewegbar. Dadurch ist danach die Drehung des Rotors 6 von der Ruhestellung (siehe Fig. 8) in die Startstellung (siehe Fig. 10) zum erneuten Starten des Motors des Kraftfahrzeugs wieder freigegeben.

Wie man der Fig. 12 entnimmt, greift die Sperre 17 an einem Nocken 18 des Rotors 6 an, um ein erneutes Bewegen des Rotors 6 von der Betriebs- in die Startstellung zu verhindern. Hierfür ist die Sperre 17 bei der Drehung von der Ruhestellung in die Startstellung durch den Nocken 18 in Richtung zum Rotor 6 verkipptbar, was durch Vergleich von Fig. 9 und 10 erkennbar ist. Beim Verkippen wird eine Fläche 19 (siehe Fig. 10) der Sperre 17 zur Übergangsstelle 21 (siehe

Fig. 8) zwischen dem Nocken 18 und dem Rotor 6 bewegt. Bei Rückdrehung von der Startstellung nach Fig. 10 in die Betriebsstellung gemäß Fig. 11 gelangt die Sperre 17 aufgrund des Verkippens mit einer die Verriegelung des Rotors 6 bewirkenden, weiteren Fläche 20 (siehe Fig. 10) in Anlage an einen Gehäuseansatz 22 des Zündschlosses 1.

Die Sperre 17 ist mit einem eine Rückstellkraft in Richtung auf die Ruhestellung gemäß Fig. 8 des Rotors 6 ausübenden Mittel, nämlich einer Druckfeder 23 belastet. Die Druckfeder 23 bringt eine in Fig. 10 deutlich sichtbare Schräge 24 an der Sperre 17 in Berührung mit einer Keilfläche 25 des Gehäuses 16, sobald sich der Rotor 6 von der Startstellung gemäß Fig. 10 in die Betriebsstellung zurückbewegt, wie anhand von Fig. 11 zu erkennen ist. Daher wirkt auf die verkippte Sperre 17 in der Betriebsstellung nach Fig. 11 eine derartige Kraftkomponente ein, daß die Sperre 17 mit der einen Fläche 19 an der Übergangsstelle 21 zwischen dem Nocken 18 und dem Rotor 6 und mit der weiteren Fläche 20 in Anlage an den Gehäuseansatz 22 verbleibt, wodurch die Verriegelung des Rotors 6 in der Betriebsstellung entsprechend Fig. 12 gewährleistet ist.

Die Sperre 17 ist von einer weiteren Nockenfläche 26 am Rotor 6 beim Rückdrehen des Rotors 6 von der Betriebsstellung nach Fig. 11 in die Ruhestellung entsprechend Fig. 8 in Gegenrichtung zum Rotor 6 verkipptbar, wie aus Fig. 13 näher hervorgeht. Durch das Zurückkippen der Sperre 17 gelangt die weitere Fläche 20 der Sperre 17 außer Anlage mit dem Gehäuseansatz 22. Somit ist die Freigabe des Rotors 6 gewährleistet, um den Rotor 6 wiederum aus der Ruhestellung (siehe Fig. 8) in die Startstellung (siehe Fig. 10) drehen zu können.

In einer Weiterbildung ist in Fig. 14 ein Zündschloß 1 gezeigt, das gewisse Sicherheitseinrichtungen besitzt, die in Abhängigkeit von der Stellung eines Wählhebels für das Getriebe des Kraftfahrzeugs in Wirkung treten. Insbesondere handelt es sich um ein Automatikgetriebe, bei dem das Starten und/oder Abstellen des Kraftfahrzeugs nur erfolgen darf, wenn der Wählhebel in der Parkstellung (Stellung P) befindlich ist. Es handelt sich hier um den sogenannten Shift-Lock für das Zündschloß.

Das Zündschloß 1 weist wiederum einen hier nicht weiter gezeigten Rotor 6 auf, der mittels eines Schlüssels 37, insbesondere eines elektronischen Schlüssels, drehbar ist (man vergleiche hierzu auch Fig. 1). Der Rotor 6 ist aus einer Ruhestellung (siehe beispielsweise Fig. 8) über eine Startstellung (siehe beispielsweise Fig. 10) in eine Betriebsstellung (siehe beispielsweise Fig. 11) für den bestimmungsgemäßen Betrieb des Kraftfahrzeugs drehbar.

Im Kraftfahrzeug ist ein nicht weiter gezeigtes Sperrmittel zur Ver- und/oder Entriegelung des Wählhebels in einer bestimmten Stellung im Kraftfahrzeug angeordnet. Ein Haltemittel 27 ist mit dem Rotor 6 gekoppelt. Zwischen dem Sperrmittel und dem Haltemittel 27 ist ein Übertragungsmittel zum Festhalten und/oder Freigeben des Sperrmittels befindlich. Somit vermag das Haltemittel 27 in der Ruhestellung des Rotors 6 das Sperrmittel für den Wählhebel in der Verriegelung festzuhalten, wie insbesondere aus Fig. 15 hervorgeht, in der das Haltemittel 27 in der Ruhestellung des Rotors 6 gezeigt ist. Das Haltemittel 27 gibt beim Drehen des Rotors 6 von der Ruhestellung in die Betriebsstellung, wie in Fig. 16 zu sehen ist, das Sperrmittel zur Entriegelung des Wählhebels frei. Der Rotor 6 ist erfindungsgemäß nur dann von der Betriebsstellung in die Ruhestellung rückdrehbar, wenn der Wählhebel in der bestimmten Stellung "P" befindlich ist. Bei Erreichen der Ruhestellung des Rotors 6 wird dann das Sperrmittel selbsttätig in die Verriegelung für den Wählhebel gebracht und vom Haltemittel 27 in der Verriegelung gemäß Fig. 15 festgehalten.

Das Übertragungsmittel ist als Bowdenzug 28 ausgebildet, wie näher aus Fig. 14 hervorgeht. An dem dem Zündschloß 1 zugeordneten Ende des Bowdenzugs 28 ist ein mit einer Feder 29 belasteter Schieber 30, der einen Ansatz 31 besitzt, angeordnet. Der Ansatz 31 wirkt mit einer Steuerkurve 32 am Haltemittel 27 zusammen. Gegebenenfalls kann die Steuerkurve auch direkt am Rotor 6 befindlich sein, was jedoch nicht weiter gezeigt ist. Die Steuerkurve 32 besitzt eine Ausnehmung 33. In die Ausnehmung 33 greift der Ansatz 31 am Schieber 30 in Ruhestellung des Rotors 6 derart ein, daß das Sperrmittel in der Verriegelung festgehalten ist, wie näher aus Fig. 15 hervorgeht. Wie weiter oben bereits beschrieben ist, ist eine Verstellung des Wählhebels aus der bestimmten Stellung "P" aufgrund des in die Ausnehmung 33 eingerasteten Ansatzes 31 nicht möglich.

Wird der Rotor 6 gedreht, um das Kraftfahrzeug zu starten, so wird der Ansatz 31 aus der Ausnehmung 33 herausbewegt und der Schieber 30 freigegeben. Die Steuerkurve 32 besitzt eine Fläche 38, in der der Schieber 30 über den Ansatz 31 bei Drehung des Rotors 6 in die Betriebs- und/oder Startstellung derart bewegt ist, was aus Fig. 16 näher hervorgeht, daß das Sperrmittel zur Entriegelung freigegeben ist. Der Wählhebel kann nunmehr aus der bestimmten Stellung "P" frei in die vom Benutzer gewünschte Stellung zum Betrieb des Kraftfahrzeugs gebracht werden.

Die Steuerkurve 32 besitzt weiter eine Nockenfläche 34, die ein Rückdrehen des Rotors 6 aus der Betriebsstellung in die Ruhestellung dadurch verhindert, daß die Nockenfläche 34 am Ansatz 31 des Schiebers 30 anliegt, wenn der Wählhebel nicht in der bestimmten Stellung "P" befindlich ist. Diese Situation ist in Fig. 17 näher gezeigt. Ein Ausschalten des Motors des Kraftfahrzeugs und/oder Entfernen des Schlüssels 37 aus der Aufnahme 5 (siehe auch Fig. 1) ist somit nicht möglich, solange sich der Wählhebel noch in einer Fahrstellung für das Kraftfahrzeug befindet. Lediglich wenn der Wählhebel in die bestimmte Stellung "P" gebracht ist, ist der Schieber 30 über den Bowdenzug 28 freigegeben. Dadurch kann die Feder 29 den Schieber 30 mitsamt dem Ansatz 31 entlang der Nockenfläche 34 verschieben, was in Fig. 18 näher zu sehen ist, bis der Ansatz 31 wiederum in die Ausnehmung 33 einrasten kann. Danach befinden sich das Haltemittel 27 und der Ansatz 31 wiederum in der in Fig. 15 gezeigten Stellung, wo ein Verstellen des Wählhebels aus der bestimmten Stellung "P" verhindert ist.

Bei einer weiteren Ausführung für den Shift-Lock am Zündschloß 1, die in Fig. 14 näher zu sehen ist, ist zwischen der Steuerkurve 32 am Haltemittel 27 und dem Ansatz 31 am Schieber 30 zusätzlich ein Kopplungsglied 35 angeordnet. Der Schieber 30 und der Bowdenzug 28 sind außen am Gehäuse 16 des Zündschlosses 1 angebracht. Das Kopplungsglied 35 ragt in das Gehäuse 16 hinein und stellt eine Wirkverbindung zwischen dem im Inneren des Gehäuses 16 befindlichen Haltemittel 27 und dem außen am Gehäuse angeordneten Schieber 30 her. Das Kopplungsglied 35 ist beweglich an einer Öffnung 36 im Gehäuse 16 angeordnet, an der wiederum der Ansatz 31 in das Kopplungsglied 35 eingreift. Gleichzeitig dichtet das Kopplungsglied 35 die Öffnung 36 ab, so daß ein Eindringen von Schmutz, Staub o. dgl. in das Gehäuse 16 an der Öffnung 36 verhindert ist. Eine derartige Ausbildung kann sich insbesondere anbieten, wenn das Zündschloß wahlweise zum Einbau in Kraftfahrzeuge mit Automatikgetriebe, bei denen der Shift-Lock gewünscht ist, oder mit Schaltgetriebe ohne Shift-Lock geeignet sein soll. Bei Vorsehen des Shift-Locks ist dann lediglich der Schieber 30 mitsamt dem Bowdenzug 28 am Gehäuse 16 des ansonsten unveränderten Zündschlosses 1 zu befestigen.

Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen und darge-

stellten Ausführungsbeispiele beschränkt. Sie umfaßt vielmehr auch alle fachmännischen Weiterbildungen im Rahmen des Erfindungsgedankens. So kann die Erfindung sowohl an Zündschlössern für beliebige Fahrzeuge Verwendung finden, in denen die Lenkradverriegelung integriert ist, als auch an Zündschlössern, bei denen die Lenkradverriegelung separat angeordnet ist. Weiterhin kann die Erfindung auch an sonstigen Schlössern, beispielsweise solchen, die an Arbeitsmaschinen o. dgl. angeordnet sind, eingesetzt werden.

Bezugszeichenliste

- 1 Zündschloß
- 15 2 Verriegelungseinrichtung
- 3 Lenkradsäule
- 4 Sperrglied
- 5 Aufnahme
- 6 Rotor
- 20 7 Antriebswelle
- 8 Kupplungselement
- 9, 9' Schwenkelement
- 10, 10' Ansatz
- 11 Lichtleiter
- 25 12, 12' Ausnehmung
- 13 Schwenkring
- 14 Steuerkontur
- 15 Elektromagnet
- 16 Gehäuse
- 30 17 Sperre
- 18 Nocken
- 19, 20 Fläche (an Sperre)
- 21 Übergangsstelle (zwischen Nocken und Rotor)
- 22 Gehäuseansatz
- 35 23 Druckfeder
- 24 Schräge
- 25 Keilfläche
- 26 Nockenfläche
- 27 Haltemittel
- 40 28 Bowdenzug
- 29 Feder
- 30 Schieber
- 31 Ansatz
- 32 Steuerkurve
- 45 33 Ausnehmung
- 34 Nockenfläche
- 35 Kopplungsglied
- 36 Öffnung
- 37 Schlüssel
- 50 38 Fläche (an Steuerkurve)

Patentansprüche

1. Zündschloß für ein Kraftfahrzeug mit einer Verriegelungseinrichtung (2) für ein verriegelbares Element, wie für die Lenkradsäule (3), für den Getriebeschaltelhebel des Kraftfahrzeugs o. dgl., wobei ein Sperrglied (4) der Verriegelungseinrichtung (2) in der ersten Position in blockierenden Eingriff mit dem verriegelbaren Element bringbar ist sowie in der zweiten Position außer Eingriff mit dem verriegelbaren Element steht, und wobei die Bewegung des Sperrgliedes (4) zwischen den beiden Positionen vom Zündschloß (1) auslösbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Zündschloß (1) einen mittels eines Schlüssels (37), insbesondere eines elektronischen Schlüssels, drehbaren Rotor (6) besitzt, daß das Sperrglied (4) mittels einer Antriebswelle (7) bewegbar ist, daß die Antriebswelle (7) mechanisch

mit dem Rotor (6) über ein Kupplungselement (8) derart koppelbar ist, daß das Sperrglied (4) durch Drehung des Rotors (6) zwischen den beiden Positionen bewegbar ist, und daß das Kupplungselement (8) vom Zündschloß (1) ansteuerbar, insbesondere nach Auswertung eines zwischen dem Schlüssel (37) und dem Zündschloß (1) ausgetauschten elektronischen Codes, in und/oder außer Wirkverbindung mit der Antriebswelle (7) und/oder dem Rotor (6) bringbar ist.

2. Zündschloß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Kupplungselement (8) aus einem Schwenkelement (9, 9') besteht, das insbesondere als einarmiges Element oder als Wippe ausgebildet ist, wobei beim Verstellen des Schwenkelements (9, 9') Ansätze (10) am Schwenkelement (9, 9') in und/oder außer Eingriff mit der Antriebswelle (7) und/oder Ansätze (10) am Schwenkelement (9, 9') in und/oder außer Eingriff mit dem Rotor (6) bringbar sind.

3. Zündschloß nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstellung des Schwenkelements (9') mittels eines Schwenkkrings (13) bewirkbar ist, wobei der Schwenkring (13) eine Steuerkontur (14) zur entsprechenden Verstellung des Schwenkelements (9') besitzt.

4. Zündschloß nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Kupplungselement (8) elektromagnetisch, elektromotorisch o. dgl. in und/oder außer Wirkverbindung mit dem Rotor (6) und/oder der Antriebswelle (7) bringbar ist, insbesondere indem der Schwenkring (13) und/oder das Schwenkelement (9, 9') mittels eines vom Zündschloß (1) ansteuerbaren Elektromagneten (15), Elektromotors o. dgl. verstellbar ist.

5. Zündschloß für ein Kraftfahrzeug mit einem Rotor (6), der mittels eines Schlüssels (37), insbesondere eines elektronischen Schlüssels, drehbar ist, wobei der Rotor (6) aus einer Ruhestellung in eine Startstellung, in der der Anlasser zum Starten des Kraftfahrzeugs betätigbar ist, drehbar ist, und von der Startstellung in eine zwischen der Ruhestellung und der Startstellung befindliche Betriebsstellung, in der das Kraftfahrzeug im bestimmungsgemäßen Betrieb befindlich ist, rückbewegbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß eine Sperre (17) bei der Drehung von der Ruhestellung in die Startstellung durch den Rotor (6) in die Bewegungsbahn des Rotors (6) bewegbar ist, daß die Sperre (17) nach Rückbewegung in die Betriebsstellung derart verriegelnd am Rotor (6) angreift, daß eine erneute direkte Drehung von der Betriebsstellung in die Startstellung verhindert ist, und daß die Sperre (17) bei Rückdrehung des Rotors (6) aus der Betriebsstellung in die Ruhestellung durch den Rotor (6) aus der Bewegungsbahn des Rotors (6) bewegbar ist, so daß die Drehung des Rotors (6) von der Ruhestellung in die Startstellung wieder freigegeben ist.

6. Zündschloß nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperre (17) zwischen der Betriebs- und der Startstellung an einem Nocken (18) des Rotors (6) angreift, daß die Sperre (17) bei der Drehung von der Ruhestellung in die Startstellung durch den Nocken (18) in Richtung zum Rotor (6) verkippt ist, wobei eine Fläche (19) der Sperre (17) zur Übergangsstelle (21) zwischen dem Nocken (18) und dem Rotor (6) bewegt wird, und daß die Sperre (17) bei Rückbewegung von der Startstellung in die Betriebsstellung mit einer die Verriegelung des Rotors (6) bewirkenden, weiteren Fläche (20) in Anlage an einen Gehäuseansatz (22) des Zündschlosses (1) gelangt.

7. Zündschloß nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperre (17) mit einem eine Rückstellkraft in etwa in Richtung auf die Ruhestellung des Rotors (6) ausübenden Mittel, insbesondere einer Druckfeder (23) belastet ist, daß das Mittel zur Ausübung der Rückstellkraft eine Schräge (24) an der Sperre (17) in Berührung mit einer Keilfläche (25) des Gehäuses (16) bei der Rückbewegung des Rotors (6) von der Startstellung in die Betriebsstellung bringt, so daß eine derartige Kraftkomponente auf die Sperre (17) einwirkt, daß die Sperre (17) mit der einen Fläche (19) an der Übergangsstelle (21) zwischen dem Nocken (18) und dem Rotor (6) verbleibt und mit der weiteren Fläche (20) in Anlage an den Gehäuseansatz (22) zur Verriegelung des Rotors (6) gelangt.

8. Zündschloß nach Anspruch 5, 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperre (17) von einer weiteren Nockenfläche (26) am Rotor (6) beim Rückdrehen des Rotors (6) von der Betriebsstellung in die Ruhestellung in Gegenrichtung zum Rotor (6) verkippt ist, wobei die weitere Fläche (20) der Sperre (17) außer Anlage mit dem Gehäuseansatz (22) zur Freigabe der Sperre (17) für den Rotor (6) gelangt.

9. Zündschloß für ein ein Getriebe, insbesondere ein Automatikgetriebe, mit einem Wählhebel besitzendes Kraftfahrzeug, wobei das Zündschloß (1) einen Rotor (6) aufweist, der mittels eines Schlüssels (37), insbesondere eines elektronischen Schlüssels, drehbar ist, und wobei der Rotor (6) aus einer Ruhestellung in eine Betriebsstellung für den bestimmungsgemäßen Betrieb des Kraftfahrzeugs drehbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß ein Sperrmittel zur Ver- und/oder Entriegelung des Wählhebels in einer bestimmten Stellung im Kraftfahrzeug angeordnet ist, daß ein Haltemittel (27) in der Ruhestellung des Rotors (6) das Sperrmittel in der Verriegelung festhält, daß das Haltemittel (27) beim Drehen des Rotors (6) von der Ruhestellung in die Betriebsstellung das Sperrmittel zur Entriegelung freigibt, daß der Rotor (6) nur dann von der Betriebsstellung in die Ruhestellung rückdrehbar ist, wenn der Wählhebel in der bestimmten Stellung befindlich ist, und daß vorzugsweise beim Erreichen der Ruhestellung das Sperrmittel selbsttätig in die Verriegelung bringbar ist.

10. Zündschloß nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein Übertragungsmittel zwischen dem Sperrmittel und dem Haltemittel (27) zum Festhalten und/oder Freigeben des Sperrmittels befindlich ist, wobei das Übertragungsmittel insbesondere als Bowdenzug (28) ausgebildet ist, und daß an dem dem Zündschloß (1) zugeordneten Ende des Übertragungsmittels ein insbesondere federbelasteter Schieber (30) mit einem Ansatz (31) angeordnet ist, wobei der Ansatz (31) mit einer Steuerkurve (32) am Haltemittel (27) und/oder am Rotor (6) zusammenwirkt.

11. Zündschloß nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerkurve (32) am Haltemittel (27) und/oder am Rotor (6) eine Ausnehmung (33) besitzt, in die der Ansatz (31) am Schieber (30) in Ruhestellung des Rotors (6) derart eingreift, daß das Sperrmittel in der Verriegelung festgehalten ist, daß die Steuerkurve (32) eine Fläche (38) besitzt, an der der Schieber (30) über den Ansatz (31) in der Betriebsstellung des Rotors (6) derart bewegt ist, daß das Sperrmittel zur Entriegelung freigegeben ist, daß die Steuerkurve (32) eine Nockenfläche (34) besitzt, an der der Ansatz (31) am Schieber (30) zur Verhinderung eines Rückdrehens des Rotors (6) in die Ruhestellung anliegt, wenn der Wählhebel nicht in der bestimmten Stellung befindlich

ist, und daß vorzugsweise zwischen der Steuerkurve (32) am Haltemittel (27) und/oder am Rotor (6) und dem Ansatz (31) am Schieber (30) ein Kopplungsglied (35) angeordnet ist, das in das Gehäuse (16) für das Zündschloß (1) hineinragend, eine Öffnung (36) im Gehäuse (16) beweglich abdichtend ausgebildet ist. 5

12. Zündschloß nach Anspruch 9, 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei der bestimmten Stellung des Wählhebels um die Parkstellung für das Automatikgetriebe des Kraftfahrzeugs handelt. 10

Hierzu 11 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

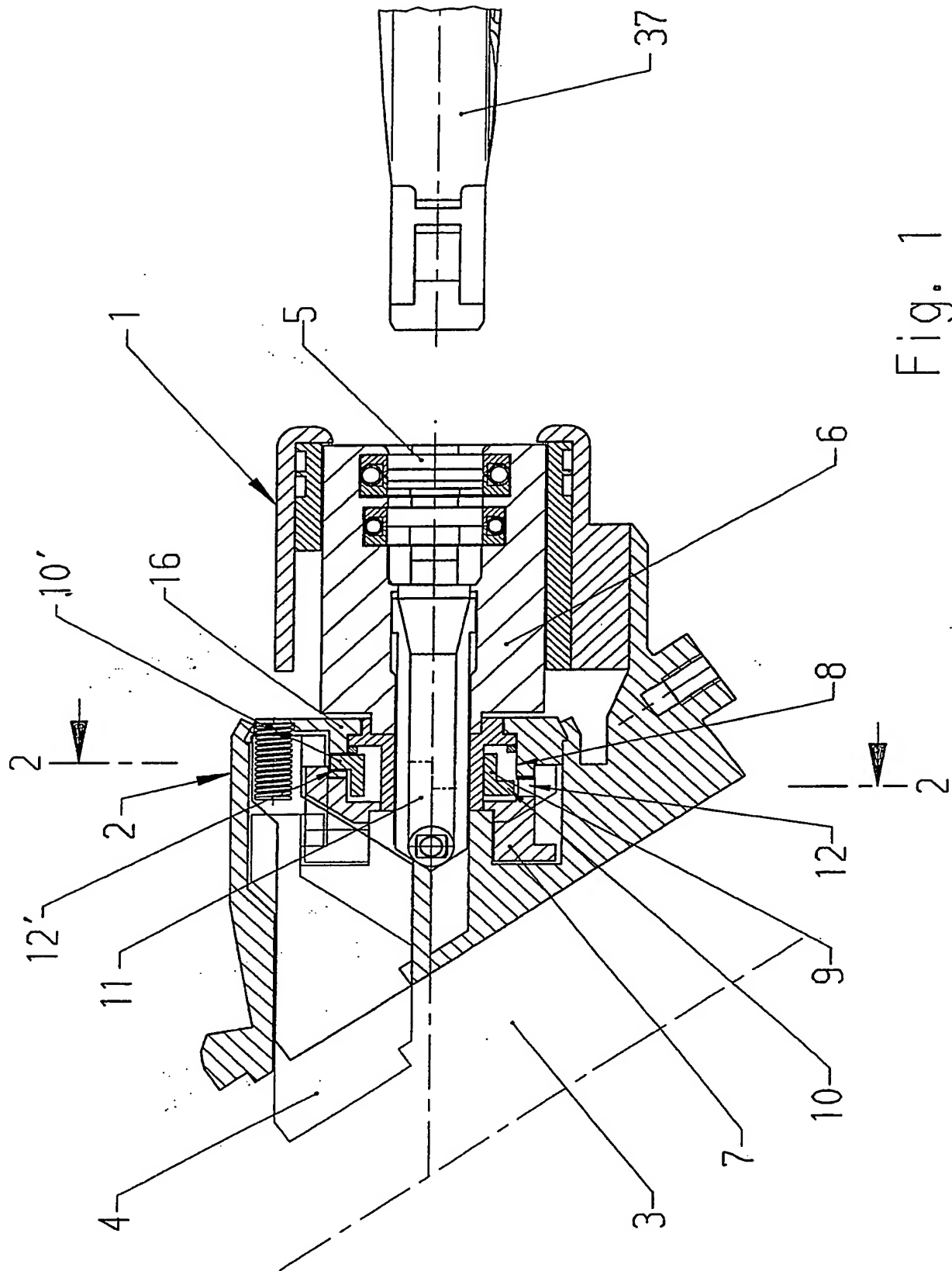


Fig. 1

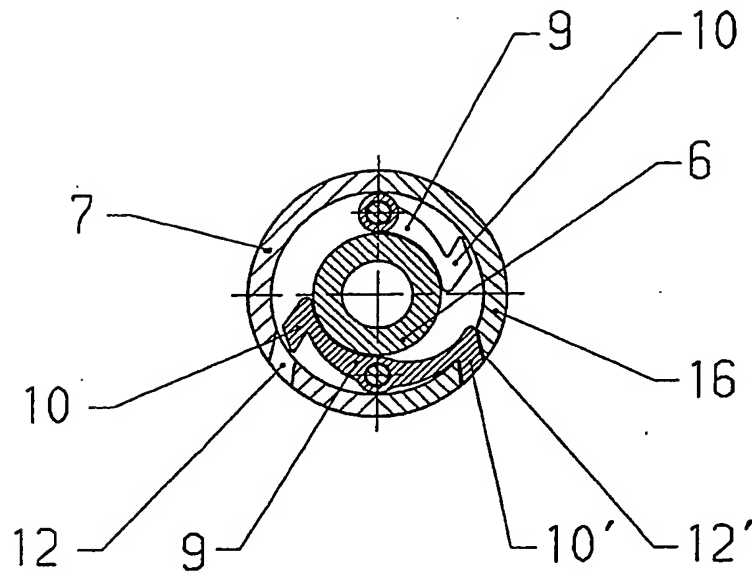


Fig. 2

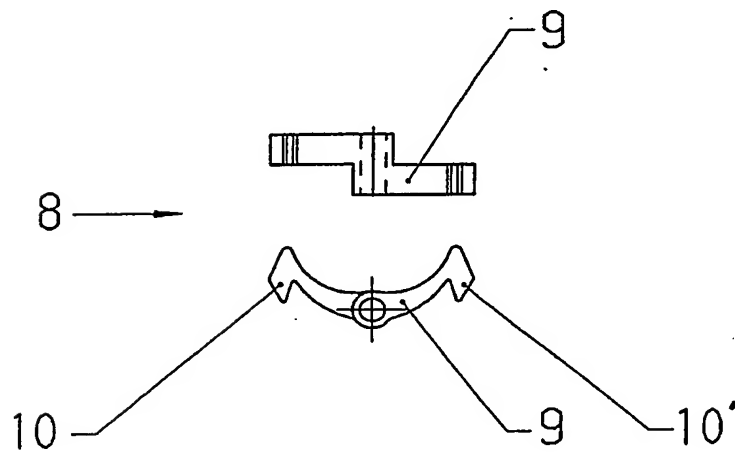


Fig. 3

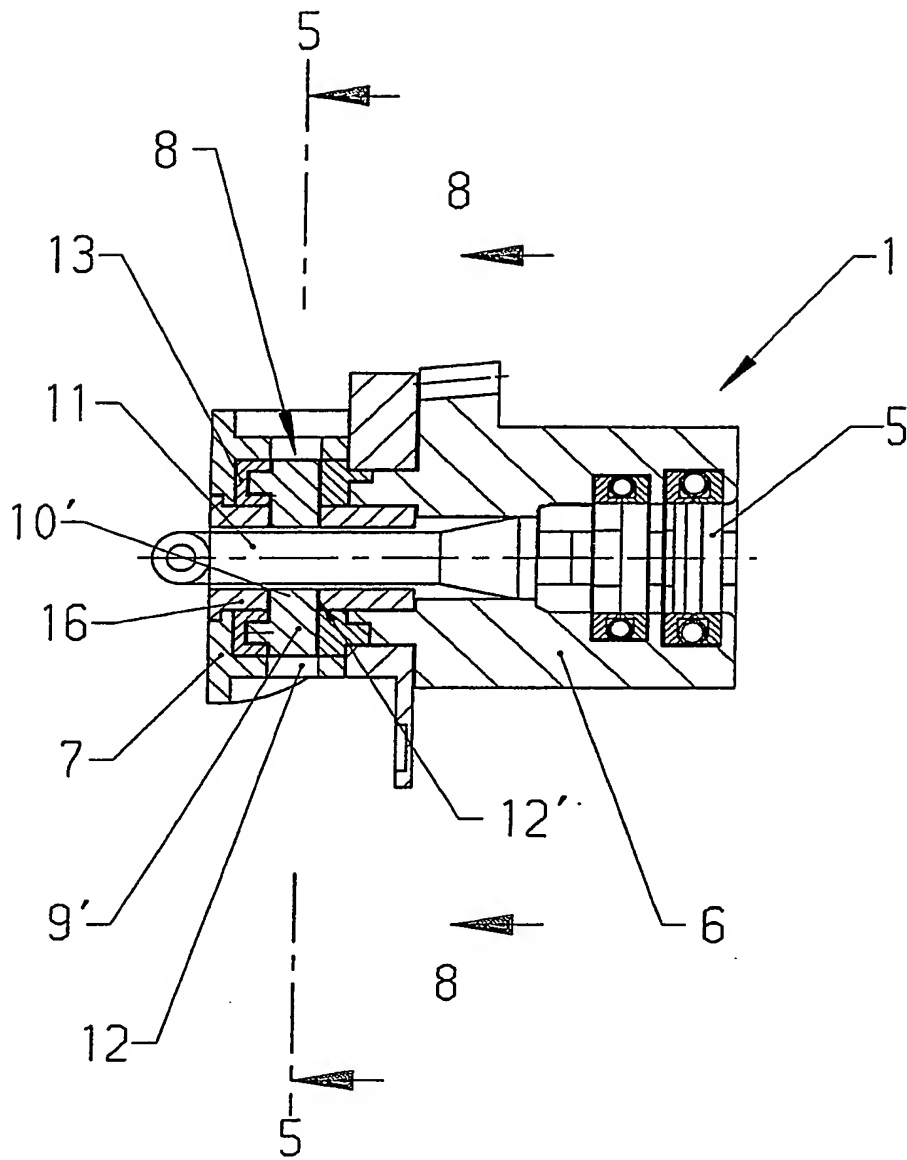


Fig. 4

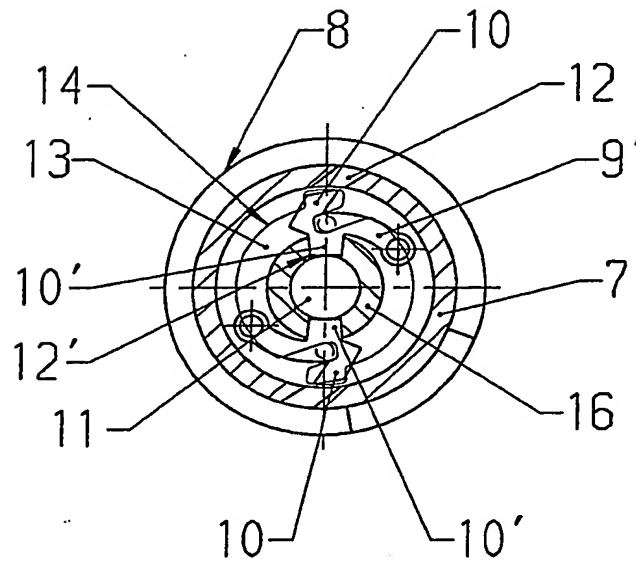


Fig. 5

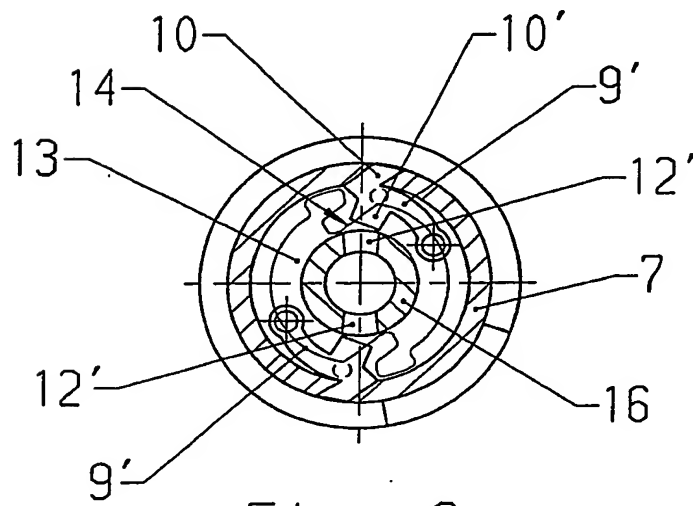


Fig. 6

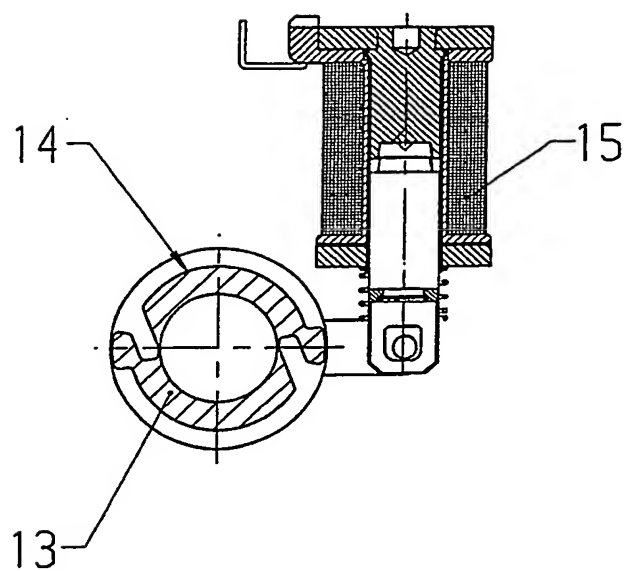


Fig. 7

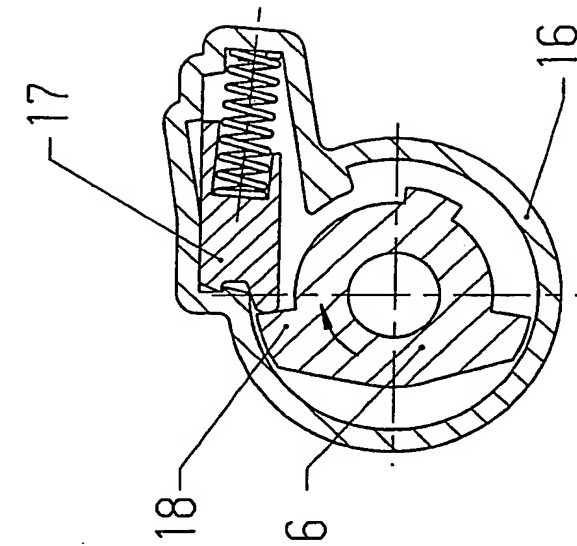


Fig. 9

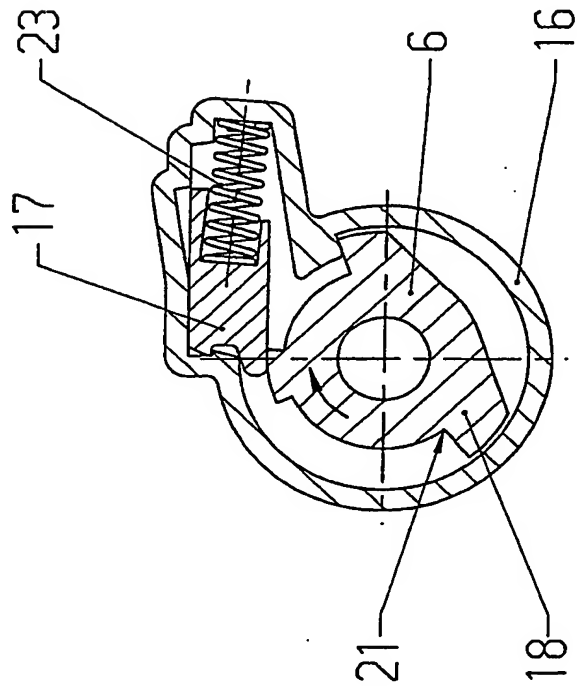


Fig. 8

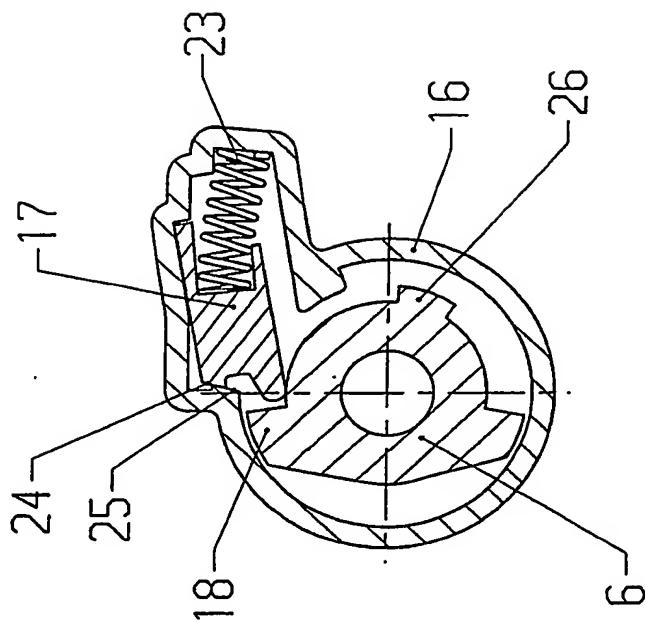


Fig. 11

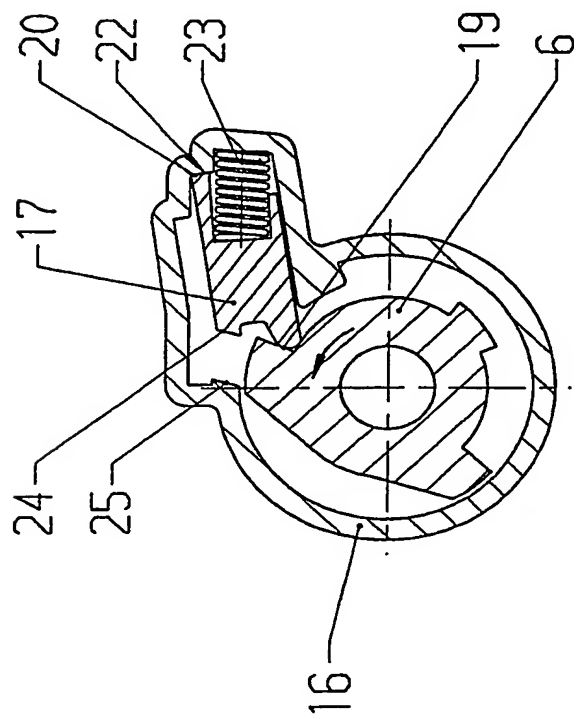


Fig. 10

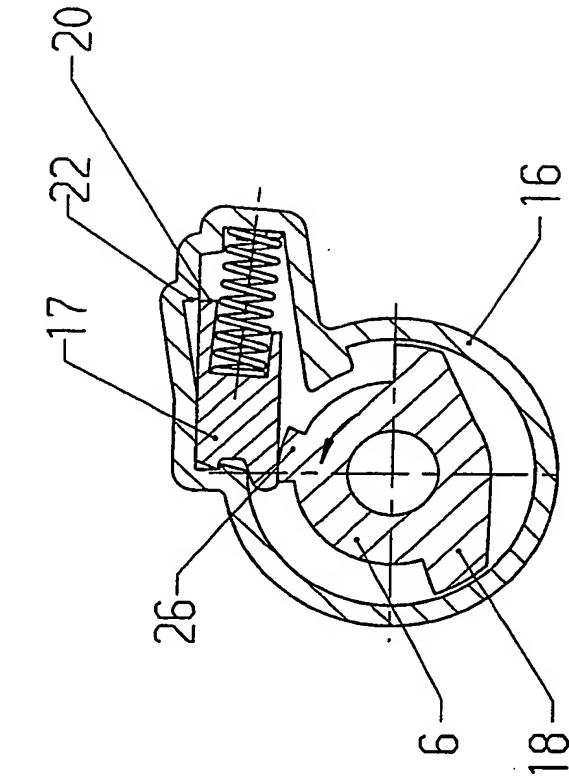


Fig. 13

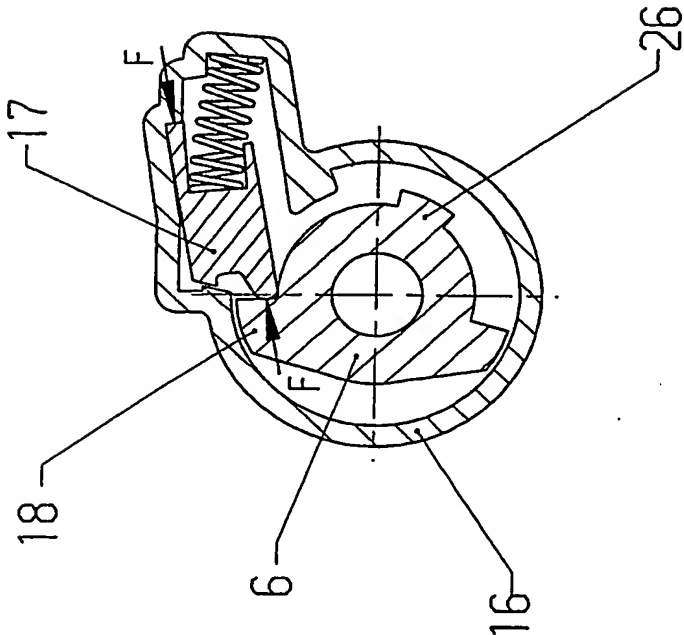


Fig. 12

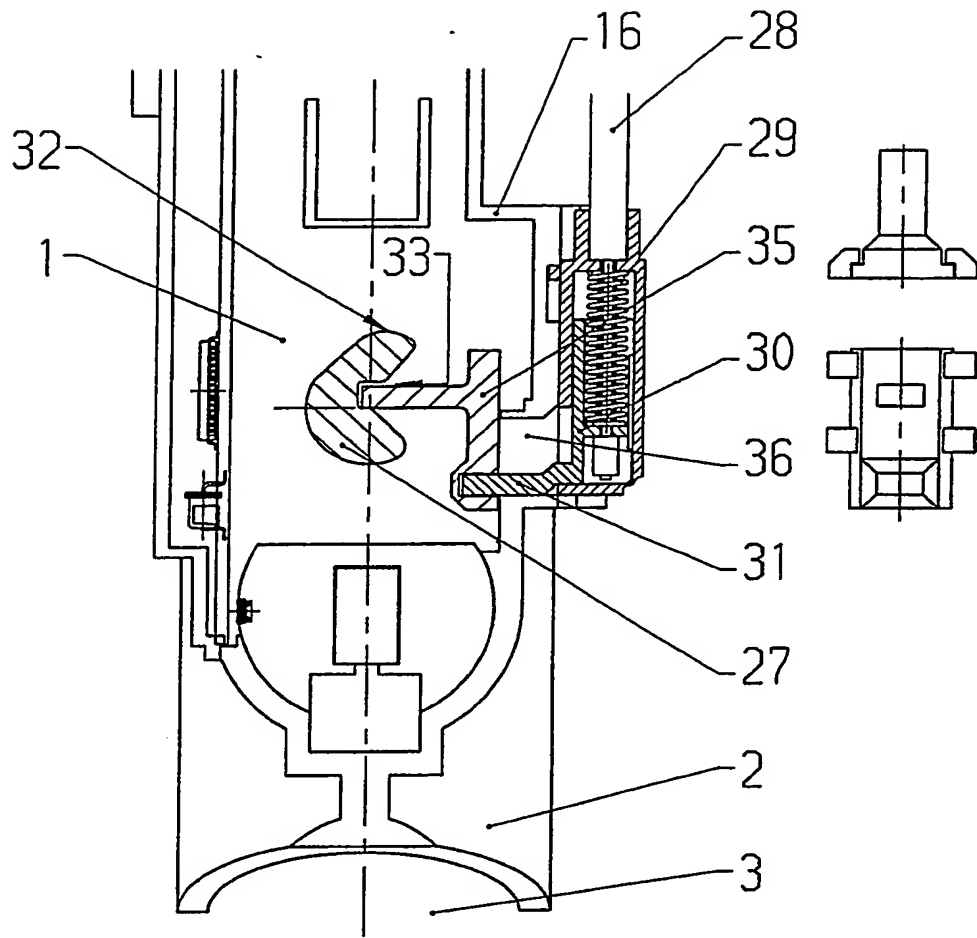


Fig. 14

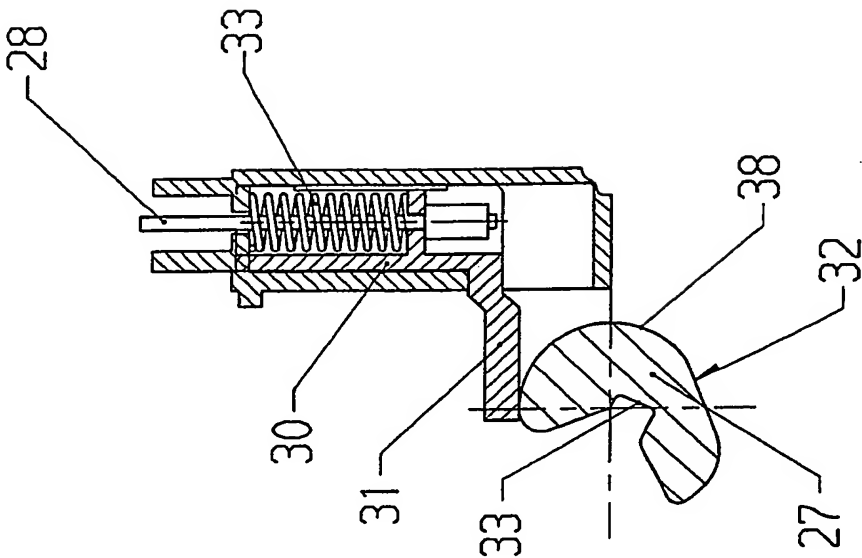


Fig. 16

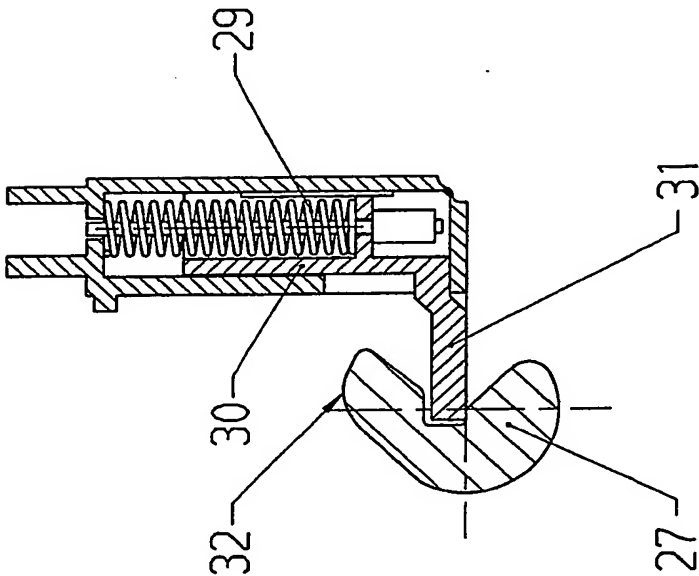


Fig. 15

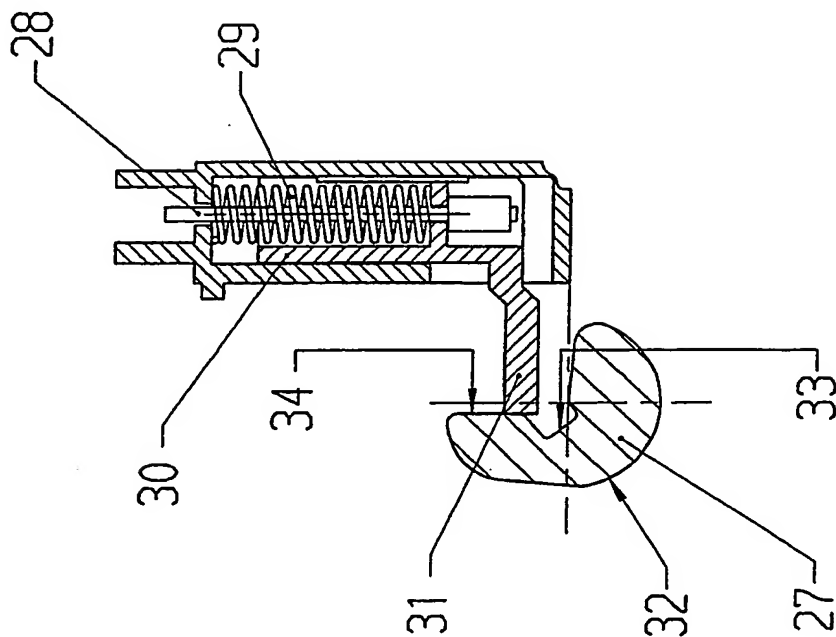


Fig. 18

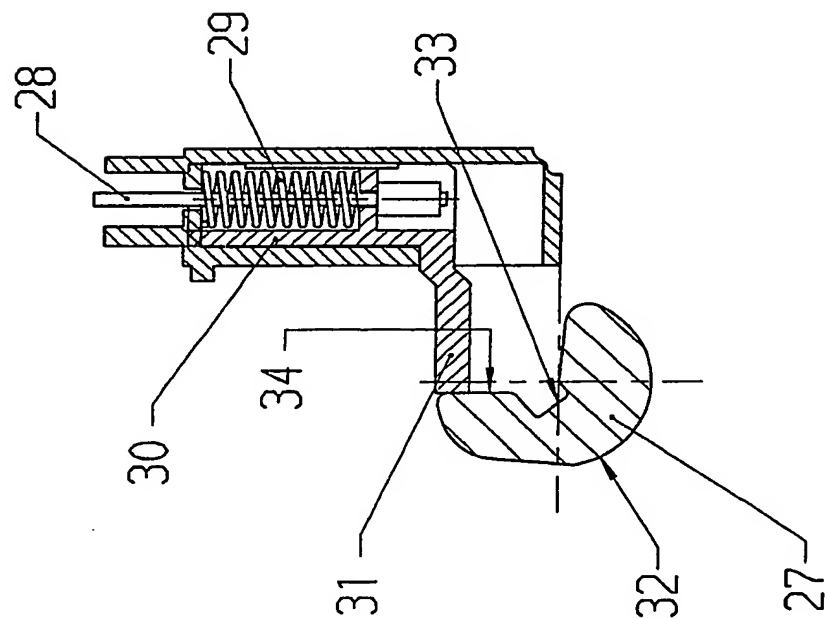


Fig. 17